



⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 40 38 025 A 1**

⑳ Aktenzeichen: P 40 38 025.4  
㉑ Anmeldetag: 29. 11. 90  
㉒ Offenlegungstag: 11. 6. 92

㉓ Int. Cl.<sup>5</sup>:  
**B 32 B 7/02**

B 32 B 31/00  
B 32 B 5/02  
B 32 B 27/12  
B 60 R 13/08  
D 06 N 7/00  
B 29 C 45/14  
B 29 C 39/10  
A 47 G 27/02  
// B32B 27/40,27/32,  
25/14,11/10,D06N  
3/00

DE 40 38 025 A 1

㉔ Anmelder:  
Schaeffler Teppichboden GmbH, 8600 Bamberg, DE  
㉕ Vertreter:  
Gaiser, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 8500 Nürnberg

㉖ Erfinder:  
Röding, Hubert, Dipl.-Ing. (FH), 8612 Ebrach, DE;  
Exner-Ewarten, Detlev, Ing.(grad), 8602  
Pommersfelden, DE

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉗ Verfahren zur Herstellung eines Auskleidungsteils und Auskleidungsteil

㉘ Bei einem Verfahren zur Herstellung eines Auskleidungsteils, insbesondere für ein Kraftfahrzeug, wird an einer Deckschicht aus einem Deckteil, beispielsweise Teppich, rückseitig eine akustisch wirksame Schwerschicht angebracht. Um die Gestaltung der Schwerschicht einfach anpaßbar zu machen, wird sie als Schwerschichtmasse in einem Formwerkzeug an das Deckteil angegossen oder angespritzt. Die Schwerschichtmasse wird in unterschiedlichen Bereichen des Deckteils in nach den örtlich unterschiedlichen akustischen Erfordernissen unterschiedliche Dicken bzw. Flächengewichten angegossen oder angespritzt. Danach wird die Schwerschichtmasse formstabil.

DE 40 38 025 A 1

BEST AVAILABLE COPY

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Auskleidungsteils, insbesondere Bodenbelagteils für ein Kraftfahrzeug, mit dem an eine Deckschicht aus einem flächigen Deckteil, beispielsweise Teppich, rückseitig eine akustisch wirksame Schwerschicht angebracht wird. Weiterhin betrifft die Erfindung ein derartiges Auskleidungsteil.

Bodenbelagsteile eines Kraftfahrzeugs sind angepaßt an dessen Karosserieform zwei- oder dreidimensional verformt. Die Deckschicht ist üblicherweise von einem Teppich oder einer Folie gebildet. Zur Dämmung der Schallübertragung auf den Kraftfahrzeuginnenraum ist das Bodenbelagsteil oft mit einer Schwerschicht versehen, die in einem schalldämmenden Feder-Masse-System die "Masse" bildet.

In der DE 38 09 980 A1 ist ein derartiges Verfahren beschrieben. An einer Deckschicht ist rückseitig ein strukturiertes Material, wie Vlies oder Schnittschaum, vorgesehen. In dieses wird zur Bildung einer zellenlosen oder zellenarmen verfestigten Schicht hineingeschäumt.

Diese Schicht soll die Schwerschicht sein. Anschließend wird zur Bildung einer zellenhaltigen elastischen Weichschaumstoffschicht weitergeschäumt. Die Schwerschicht weist über die gesamte Fläche der Deckschicht gleiche Dicke auf. Sollen unterschiedliche akustische Eigenschaften erreicht werden, dann müßten zusätzlich Zuschnitte von Vliesen oder Schnittschäumen am Rücken der Deckschicht befestigt werden. Dies ist aufwendig. Füllstoffe für die Schwerschicht lassen sich nicht verwenden, da die Füllstoffe dann auch in der Weichschaumstoffschicht vorlägen.

In der DE 38 00 779 A1 ist ein verformbares textiles Flächengebilde zur Verkleidung insbesondere eines Kraftfahrzeugs beschrieben. Als Schwerschicht ist an einem Teppich geschäumter Latex mit Füllstoffen angeordnet, an den eine weichgeschäumte Rückenbeschichtung anschließt. Die Schichten weisen als Bahnenware durchgehend gleiche Dicken auf. Die Verformung des Flächengebildes zur Anpassung an die jeweilige Karosserieform erfolgt erst nach der Herstellung des Flächengebildes. Dementsprechend besteht keine Möglichkeit, die Dicke der Schwerschicht an die örtlich unterschiedlichen akustischen Gegebenheiten anzupassen. Wird die Dicke der Schwerschicht so bemessen, daß sie an besonders kritischen Stellen der Karosserie die akustischen Anforderungen erfüllt, dann ist sie an anderen Stellen dicker als notwendig. Dies stellt einen unerwünscht hohen Materialeinsatz dar und erhöht überflüssigerweise das Gesamtgewicht des Auskleidungsteils. Wird dagegen die Schwerschicht nur so dünn gewählt, daß sie an akustisch weniger kritischen Stellen den Erfordernissen genügt, dann ist sie an akustisch kritischeren Stellen der Karosserie zu dünn. Dies setzt die gewünschte Schalldämmung herab.

In der EP 01 69 627 A1 ist die Füllstoff enthaltende Schwerschicht mit dem Teppich als Bahnenware hergestellt. Sie weist dementsprechend durchgehend gleiche Dicke auf. Diese Bahnenware wird anschließend entsprechend der Karosserieform verformt und mit Weichschaum hinterschäumt. Der Weichschaum, nicht jedoch die Schwerschicht, bildet entsprechend der Karosseriegestalt unterschiedlich dicke Polster.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren der eingangs genannten Art vorzuschlagen, mit dem auf einfache Weise an der Deckschicht eine Schwerschicht in ihrer Gestalt anpaßbar anzubringen ist. Weiter ist es

Aufgabe der Erfindung, ein derartiges Auskleidungsteil vorzuschlagen.

Erfindungsgemäß ist obige Aufgabe bei einem Verfahren der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß die Schwerschicht als Schwerschichtmasse in einem Formwerkzeug an das Deckteil angegossen oder angespritzt wird, wobei die Schwerschichtmasse in unterschiedlichen Bereichen des Deckteils in nach den örtlich unterschiedlichen akustischen Erfordernissen unterschiedlichen Dicken und demgemäß unterschiedlichen Flächengewichten angegossen oder angespritzt wird, und daß die Schwerschichtmasse dann in diesen unterschiedlichen Dicken und Flächengewichten an dem verformten Deckteil formstabil wird.

Die Schwerschichtmasse schäumt dabei nicht auf. Entsprechend der Gestaltung und den akustischen Eigenschaften der Karosserie, für die das Auskleidungsteil vorgesehen ist, bzw. der entsprechenden Gestaltung des Formwerkzeugs läßt sich die Schwerschichtmasse in unterschiedlichen Bereichen mit unterschiedlichen Dicken bzw. Flächengewichten an dem Deckteil anbringen. Dementsprechend ist die Schwerschicht an Stellen dick, an denen dies die akustischen Besonderheiten erfordern und an anderen Stellen dünner, an denen diese dünne genügt. Bereichsweise kann die Dicke der Schwerschicht auch nahezu Null sein. Damit ist eine Materialersparnis und Gewichtsreduzierung unter Beibehaltung der günstigen akustischen Eigenschaften erreicht.

Vorteilhaft ist auch, daß selbst bei Herstellung sehr dicker Bereiche der Schwerschicht kein gesonderter Arbeitsgang, beispielsweise Aufdoppelung von Schwerschichtfolien, erforderlich ist.

Das Verfahren trägt auch zur Abfallvermeidung bei, da in Bereichen des verformten Deckteils, in denen keine Schwerschicht erforderlich ist, diese von vornherein nicht angegossen oder angespritzt wird und deshalb auch nicht nachträglich beseitigt werden muß.

Die Schwerschichtmasse wird an das Deckteil angegossen oder angespritzt, wenn das Deckteil bereits die für das Auskleidungsteil erforderliche Formgestalt hat. Es wird also nicht die Schwerschicht zusammen mit dem Deckteil in die für das Auskleidungsteil notwendige Form gebracht. Die Schwerschicht kann entweder an das in einem eigenen Formwerkzeug vorgeformte Deckteil angegossen oder angespritzt werden. Die Schwerschicht kann jedoch auch in dem gleichen Formwerkzeug, in dem das Deckteil verformt wird, an dieses angegossen oder angespritzt werden.

Eine im schalldämmenden Feder-Masse-System die "Feder" bildende Weichschaumstoffschicht läßt sich an die Schwerschicht anschäumen oder in anderer Weise mit dieser verbinden. Es läßt sich auch das Auskleidungsteil aus Deckteil und Schwerschicht auf eine in der Karosserie ausgelegte Weichschaumstoffschicht auflegen.

Ein erfindungsgemäßes Auskleidungsteil mit Deckteil, insbesondere Teppich, und Schwerschicht zeichnet sich dadurch aus, daß die Schwerschicht als Schwerschichtmasse an das Deckteil angebracht ist und daß die Schwerschicht in unterschiedlichen Bereichen des Deckteils je nach den örtlich unterschiedlichen akustischen Erfordernissen unterschiedliche Dicken bzw. unterschiedliche Flächengewichte aufweist.

Ein derartiges Auskleidungsteil eignet sich nicht nur zur Auskleidung eines Kraftfahrzeuginnenraums, sondern auch zur Auskleidung eines Motorraums.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen. In der Zeich-

nung zeigen:

Fig. 1 ein geformtes Auskleidungsteil mit Deckteil und Schwerschicht schematisch im Schnitt und

Fig. 2 ein Formwerkzeug zur gemeinsamen Formung des Deckteils und Anformung der Schwerschicht.

Das geformte Auskleidungsteil weist ein Deckteil (1) auf, an dem eine Schwerschicht (2) angeordnet ist. Das Deckteil (1) besteht aus einem verformten Textilmaterial oder einer abriebfesten Kunststoff-Folie.

Zur Herstellung der Schwerschicht (2) eignet sich EPDM (Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk) oder EVA (Ethylen-Vinyl-Acetat) oder Mischungen hieraus ggf. mit Bitumen. Diese Massen sind spritzgießbar. Für die Schwerschicht (2) kann auch gießbares PUR verwendet werden. Die genannten Schwerschichtmassen sind zur Gewichtserhöhung mit anorganischen Füllstoffen, beispielsweise Schwerspat oder Kreide gefüllt. Zur Füllung eignet sich auch Recyclingmaterial aus rückgeführten Auskleidungsteilen, die eine gefüllte Schwerschicht aufweisen.

Die an dem Deckteil (1) angebrachte Schwerschicht (2) ist an sich im wesentlichen homogen. Sie weist jedoch in den Bereichen (D1 bis D4) unterschiedliche Dicken auf. Diese sind entsprechend den unterschiedlichen akustischen Erfordernissen dimensioniert, die den unterschiedlichen Schallquellen der Karosserie, in die das Auskleidungsteil einzusetzen ist, Rechnung tragen. In der Praxis können in den Bereichen (D1 bis D3) die Flächengewichte der Schwerschicht (2) zwischen 1,0 kg/m<sup>2</sup> bis 15 kg/m<sup>2</sup> mit Dicken zwischen 0,45 mm bis 12 mm liegen. Im Bereich (D4) beträgt die Dicke der Schwerschicht (2) nahezu Null. In diesen Bereichen ist die Schwerschicht (2) also de facto ausgespart. Es sind dies Bereiche, an denen Durchbrüche durch das Auskleidungsteil oder am Rand des Auskleidungsteils Einspannungen des Deckteils (1) vorgesehen sind.

Das Auskleidungsteil läßt sich folgendermaßen herstellen:

Zunächst wird das Deckteil (1) in einem eigenen Formwerkzeug mit Oberwerkzeug und Unterwerkzeug in die für den Kraftfahrzeuginnenraum gewünschte sichtseitige Gestalt geformt.

Anschließend wird das so vorgeformte Deckteil (1) in ein zweites Formwerkzeug eingesetzt. In diesem wird das Deckteil (1) dann mit der fließfähigen, gegebenenfalls gefüllten Schwerschichtmasse aus dem oben genannten Material hintergossen oder hinterspritzt. Dieses Formwerkzeug weist die den Bereichen (D1 bis D4) entsprechende Gestalt auf. Die Schwerschichtmasse wird dann in dieser Gestalt formstabil.

Danach kann dann direkt, sofern gewünscht, entsprechend einer vorgegebenen Kontur eine Weichschaumstoffschicht auf die Schwerschicht (2) aufgebracht werden. Dies kann in einem weiteren Formwerkzeug erfolgen, wenn die Weichschaumstoffschicht eine von der dem Deckteil (1) abgewandten Kontur andere Kontur aufweisen soll. Die Weichschaumstoffschicht läßt sich an die Schwerschicht anschäumen. Sie kann jedoch auch als vorgefertigtes Schnittschaumteil angebracht werden.

Eine Alternative hinsichtlich der Formung des Deckteils (1) wird im folgenden anhand von Fig. 2 beschrieben:

Das noch ebene, unverformte Deckteil (1) wird in ein Formwerkzeug mit einer Oberform (3) und einer Unterform (4) in einem Spannrahmen (5) eingelegt. Die Oberform (3) weist die Kontur der Einbaugestalt des Deckteils (1) auf. Die Kontur der Unterform (4) ist den ge-

wünschten Dicken in den Bereichen (D1 bis D4) der Schwerschicht (2) angepaßt. Es werden dann die Oberform (3) und die Unterform (4) aufeinander zubewegt. Dabei nimmt das Deckteil (1) im wesentlichen die gewünschte Gestalt an. Es wird dann an Angieß- bzw. Anspritzstellen (6) die Schwerschichtmasse (2) eingespritzt oder unter Druck eingegossen. Dies unterstützt die endgültige Formung des Deckteils (1). Die Schwerschichtmasse (2) erhält gleichzeitig die gewünschte Gestalt und wird formstabil.

Der Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß in einem einzigen Formwerkzeug sowohl die Formung des Deckteils (1) als auch das Aufbringen und die Gestaltung der Schwerschicht (2) erfolgt, wobei das Einbringen der Schwerschichtmasse die Formung des Deckteils (1) unterstützt.

#### Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Auskleidungsteils, insbesondere Bodenbelagteils für ein Kraftfahrzeug, mit dem an einer Deckschicht aus einem flächigen Deckteil, beispielsweise Teppich, rückseitig eine akustisch wirksame Schwerschicht angebracht wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwerschicht als Schwerschichtmasse in einem Formwerkzeug an das Deckteil angegossen oder angespritzt wird, wobei die Schwerschichtmasse in unterschiedlichen Bereichen des Deckteils in nach den örtlich unterschiedlichen akustischen Erfordernissen unterschiedlichen Dicken und demgemäß unterschiedlichen Flächengewichten angegossen oder angespritzt wird, und daß die Schwerschichtmasse dann in diesen unterschiedlichen Dicken und Flächengewichten an dem verformten Deckteil formstabil wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerschichtmasse an das in einem eigenen Formwerkzeug vorgeformte Deckteil angegossen oder angespritzt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Deckteil in der Oberform des gleichen Formwerkzeugs geformt wird, in dessen Unterform die Schwerschichtmasse an das Deckteil angegossen oder angespritzt wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerschichtmasse aus PUR oder EPDM und/oder EVA und/oder Bitumen besteht.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerschichtmasse mit anorganischen Bestandteilen und/oder Recyclingmaterial aus rückgeführten Auskleidungsteilen gefüllt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf die formstabile Schwerschicht eine Weichschaumstoffschicht aufgebracht wird.
7. Auskleidungsteil mit Deckteil, insbesondere Teppich, und Schwerschicht, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerschicht (2) als Schwerschichtmasse an dem geformten Deckteil (1) angebracht ist und daß die Schwerschicht (2) in unterschiedlichen Bereichen (D1 bis D4) des Deckteils (1) je nach den örtlich unterschiedlichen akustischen Erfordernissen unterschiedliche Dicken bzw. unterschiedliche Flächengewichte aufweist.
8. Auskleidungsteil nach Anspruch 7, dadurch ge-

kennzeichnet, daß das Deckteil (1) in wenigstens einem Bereich (D4) von der Schwerschicht (2) nahezu frei ist.

9. Auskleidungsteil nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerschicht (2) mit anorganischen Bestandteilen und/oder Recyclingmaterial aus rückgeführten Auskleidungsteilen gefüllt ist.

10. Auskleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerschicht (2) aus EPDM, EVA, Bitumen oder einer Mischung hieraus, oder PUR besteht.

11. Auskleidungsteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Schwerschicht (2) eine Weichschaumstoffschicht trägt.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

— Leerseite —

Fig.1

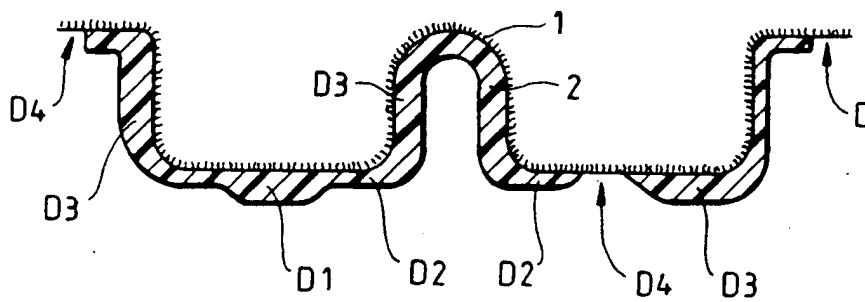
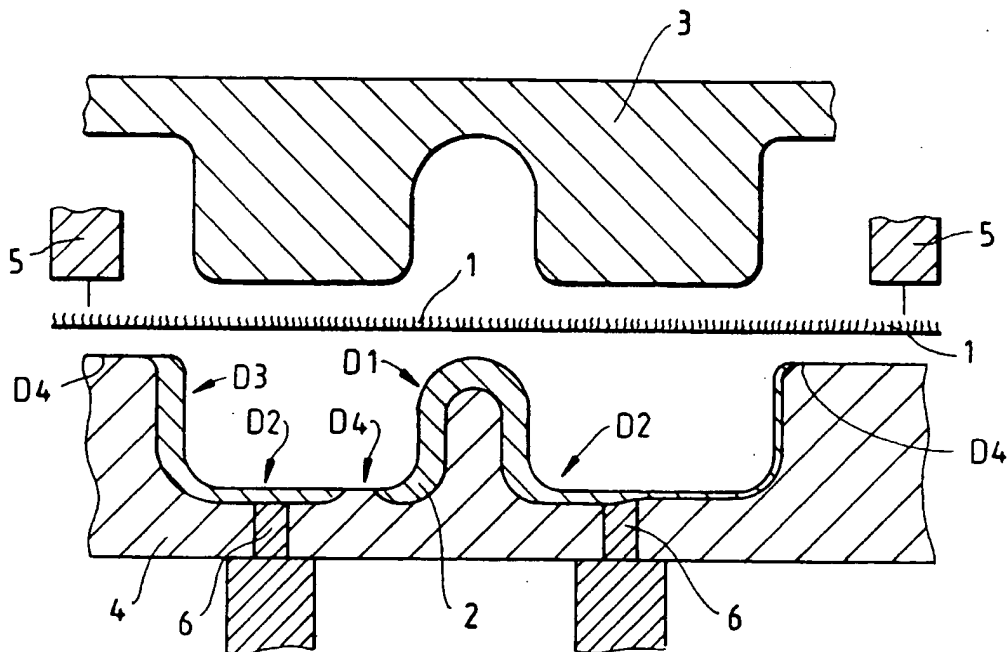


Fig.2



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**